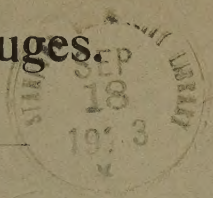
Ein Fall von Wespenstichverletzung des Auges.



Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht Karl-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Martha Macco
aus Heidelberg.

München 1913.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Ein Fall von Wespenstichverletzung des Auges.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht Karl-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Martha Macco
aus Heidelberg.

München 1913.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät.

Referent: Herr Professor Dr. Wagenmann.
Dekan: Herr Professor Dr. Fleiner.

Dem Andenken meiner Eltern.

Verletzungen der Hornhaut durch Wespen- oder Bienenstich sind ein so seltenes Vorkommnis, daß bisher in der Literatur nur 7 sichere Fälle beschrieben worden sind. Es erscheint deshalb von Interesse, einen Fall von Wespenstichverletzung des Auges bekannt zu geben, der in der hiesigen Augenklinik zur Beobachtung kam und dessen Bearbeitung mir Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann in liebenswürdiger Weise überlassen hat.

Krankengeschichte. 27. IX. 11.

W. Sch., 12jähriger Fabrikarbeiterssohn, wurde vor 3 Wochen auf dem Felde von einer Wespe ins linke Auge gestochen. Momentan keine Schmerzen; Patient bemerkte die Verletzung erst abends zuhause an der Druckempfindlichkeit und Schwellung der Augenlider. Er machte warme Umschläge und ging am nächsten Tag zum Arzt, der ihn mit Salbe behandelte und jetzt, nach drei Wochen, in die Augen-Klinik nach Heidelberg schickte, offenbar, weil die Reizerscheinungen nicht zurückgingen.

Status am 27. IX. 11.

Linkes Auge kann nicht frei geöffnet werden. Lider geschwollen und leicht gerötet. Starke Lichtscheu.

Mäßige konjunktivale und ciliare Injektion. Etwa auf der Mitte der Cornea bemerkt man eine feine strichförmige Narbe, die wohl der Einstichstelle entspricht, umgeben von einem kleinen roten und einem etwas größeren weißen Hof.

Feine grauweiße Trübungsstreifen strahlen radiär nach der Peripherie aus. Von der Mitte der Narbe zieht ein grauer Exsudatfaden, der sich nach hinten kegelförmig verbreitert und in ein auf der vorderen Linsenfläche liegendes Exsudat übergeht.

In der Vorderkammer Hyphaema. Linse im Pupillargebiet vollständig getrübt.

Iris in mäßigem Reizzustand, verfärbt. Pupille entrundet.

Oben und unten hintere Synechien. Im unteren Pupillargebiet kleines Blutcoagulum.

Ophthalmoskopisch: kein roter Reflex.
Lichtschein für niederste Lampe gut.
Projektion unsicher.

Rechtes Auge. Äußerlich und ophthalmoskopisch o. B.

Visus.

R. ohne Glas S = $^4/_5$ f. + 1,0 D. ebenso.
L. keine Handbewegungen.

Behandlung.

Atropin. Warme Umschläge.

Status am 30. IX.

Auge immer in Reizzustand.
Pupille durch Atropin nicht wesentlich verändert.

3. X. Auge vollkommen reizfrei.

7. X. Bulbäre Injektion.

9. X. Immer noch starke Reizung. Eine nochmals vorgenommene Prüfung der Projektion ergibt negatives Resultat.

16. X. Tension etwas herabgesetzt.

20. X. Wieder geringe Reizung. Kleine Haarbalgabszesse.

30. X. Auge meist blaß; zeitweilig jedoch noch geringe Injektion.
Die Narbe auf der Hornhaut ist etwas breiter.
Das Blut in der Vorderkammer ist resorbiert.

Auf dem unteren Teil der Exsudatstelle haben sich viele Blutgefäße gebildet.

L.-S. = Lichtschein niederste Lampe. Projektion fehlt.

17. XI. Auge blaß. Hornhaut in der Gegend der Narbe und darunter abgeflacht.

Tension stärker herabgesetzt.

Befund sonst unverändert.

L.-S. = Lichtschein niedere—niederste Lampe. Projektion fehlt.

18. XI. Entlassen mit Schutzklappe. 2 mal täglich Atropin.

Zunächst darf darauf hingewiesen werden, daß die enorme Seltenheit dieser Art von Augenverletzung ihren Grund darin hat, daß bei der geringsten Berührung der Hornhaut der reflektorische Lidschluß sofort ausgelöst wird.

Daß es sich aber in den meisten der beschriebenen Fälle, besonders in dem hier vorliegenden, wirklich um Bienen- resp. Wespenstichverletzung handelt, kann nicht bestritten werden, da erstens die Anamnese einwandsfreie Daten enthält, und da zweitens durch die Versuche Huwalds diese Verletzungen so genau studiert sind, daß das klinische Bild der einschlägigen Fälle durch Vergleich mit den experimentellen Beobachtungen Huwalds recht wohl daraufhin zu beurteilen ist, ob die anamnestischen Angaben stimmen oder nicht.

Wenn man sich allerdings auf die Anamnese allein verläßt, so können doch unter Umständen Irrtümer unterlaufen, wofür ich folgenden Fall als Beispiel anführen möchte, der auch im übrigen

im Vergleich mit meinem Bienenstichfall viel Interessantes bietet.

Es handelt sich um einen Knaben, der mit der Angabe kam, daß ihn eine „große Mücke" ins linke Auge gestochen habe. Der gleich zu beschreibende Befund ließ diese Annahme berechtigt erscheinen.

Erst nach einiger Zeit erfuhren wir durch die Mutter, daß ihm eine Kastanie in das Auge geworfen worden war.

Die genaue Untersuchung ergab folgenden Befund:

Status am 1. VIII., 5. Krankheitstag.

Links: Lichtscheu. Das Auge wird geschlossen gehalten. Conjunctive palpebrae et bulbi stark injiziert. Ausgesprochene ciliare Injektion.

Ein klein wenig unterhalb und temporal von der Hornhautmitte ein grauer Hornhautfleck, welcher bei Betrachtung mit bloßem Auge wie ein Infiltrat aussieht. An der binocularen Zeißlupe erkennt man, daß es sich um eine kleine, weniger als einen Millimeter große, scheibenförmige oberflächliche Trübung handelt, von der aus ein feiner grauer Strich zur hinteren Hornhautwand zieht, und zwar in der Richtung nach hinten unten. Am inneren Ende dieses Striches, welcher offenbar einen Stichkanal darstellt, befindet sich eine gesättigt graue Trübung, welche wie eine flache, nicht kreisrunde Scheibe erscheint.

Weiter sieht man mit der Zeißlupe zwei konzentrische, fein konturierte Ringe von mattgrauer Farbe, die im Hornhautparenchym zu liegen scheinen. Ein dritter, noch weiter peripher liegender konzentrischer Ring ist nur eben angedeutet sichtbar. Der innere Kreis hat die Größe der inneren oben beschriebenen Scheibe, etwa 2 mm. Außerdem sieht man, daß die ganze Hornhaut von feinsten flockigen Trübungen durchsetzt ist, welche in der Nähe der Stichstelle dichter und gesättigter sind. Diese feinen Flocken erscheinen ganz unregelmäßig gelagert und lassen nur

in der Nähe der Stichstelle andeutungsweise eine radiäre Anordnung erkennen.

Vorderkammer nicht deutlich getrübt.
Iris verfärbt. Zeichnung leicht getrübt.
Pupille mit Atropin nicht ganz maximal weit.
Linse normal.
Ophthalmoskopisch: normal.

Es ist begreiflich, daß im Anfang dieser ebengenannte Fall als Bienenstichverletzung angenommen wurde, da ein deutlicher Stichkanal in der Hornhaut zu sehen war.

Ob es sich bei diesen Verletzungen um Bienen- oder Wespenstich handelt, ist unter Umständen schwer zu entscheiden. Wespenstiche sind, wie schon Zander und Geissler betonen, prognostisch ungünstiger als Bienenstiche und von einer intensiveren, länger anhaltenden erythematösen und ödematösen Schwellung begleitet, wenn auch der Wespenstachel nicht abreißt und in der Wunde zurückbleibt wie der Bienenstachel, der mit 20 feinsten Widerhaken versehen ist.

Andererseits ist es auffallend, daß all die Fälle, in denen ein Stachel nicht zurückblieb, einen günstigeren Verlauf nahmen und daß nach frühzeitiger künstlicher Entfernung des Stachels die entzündlichen Erscheinungen rasch abklangen.

Am besten wird dieses, illustriert durch den unten näher zu beschreibenden Fall Krieg, bei dem nach Extraktion des Stachels die Entzündung, die 5 Wochen unverändert bestanden hatte, nach wenig Tagen abgeklungen war, die Hornhaut sich in den nächsten 4 Wochen aufhellte und das Hypopyon resorbiert war.

Es scheint also, daß der spezifische Giftstoff dem zurückgebliebenen Stachel anhaftet und deshalb nachhaltiger zur Wirkung kommt.

An andern Körperstellen gelten Bienen- und Wespenstiche ja als relativ harmlose Vorkommnisse. Es sind allerdings einige Ausnahmen bekannt:

Bei Zander und Geissler ist ein von Rognetta beobachteter Patient erwähnt, der beim Umwerfen eines Bienenstockes zahlreiche Stiche ins Gesicht erhielt, und der nach wenigen Tagen unter Fieber und Delirien ad exitum kam.

In einem zweiten Fall trat bei einem Knaben infolge eines Wespenstiches in den Ramus supraorbitalis N. trigemini nach 10 Minuten der Tod ein.

Ehe ich auf Einzelheiten näher eingehe, möchte ich an dieser Stelle die mir in der Literatur bisher zugänglichen Fälle referieren.

Zander und Geissler (1864) berichten über einen von Krieg bereits im Jahre 1842 beobachteten Fall von eitriger Keratitis und Iritis nach Bienenstich in die Cornea:

Ein 60jähriger Mann, von einer Biene ins linke Auge gestochen, kommt 5 Wochen nach der Verletzung in Behandlung. Die Bindehaut ist hypertrophisch, die Hornhaut von einem Pannus bedeckt, so daß von den tiefen Schichten des Auges nichts unterschieden werden kann.

Pupille sehr weit, reaktionslos.

In der Mitte der Hornhaut zeigte sich eine hirsekorngroße, etwas erhabene, bräunliche Stelle, die sich als der zurückgebliebene Stachel erwies. Nach seiner Entfernung ging die Entzündung in wenigen Tagen zu-

rück, die Hornhaut war nach 4 Wochen aufgehellt und das Hypopyon in der vorderen Kammer resorbiert. Es bestand außerdem Iritis, deren Residuen sich noch nach 3 Jahren nachweisen ließen.

Purtscher gibt von einem Fall von Wespenstichkeratitis einen ausführlichen Aufnahmestatus.

Es handelt sich um einen 50jährigen Mann, den eine Wespe ins rechte Auge gestochen hatte. Sofort heftige Schmerzen, Schwellung der ganzen rechten Gesichtshälfte.

Lider geschwellt und gerötet. Conjunctiva injiziert.

Die Cornea zeigt in ihrem inneren und unteren Teil diffuse oberflächliche Trübung, am saturiertesten ist dieselbe etwas nach innen vom Hornhautzentrum. Von dieser Stelle mächtigster Trübung strahlen radiäre gräuliche Streifen von verschiedener Mächtigkeit nach den peripheren Trübungsbezirken aus, woselbst sie sich langsam verlieren.

Dem Trübungszentrum entsprechend gewahrt man einen runden, scharf begrenzten, etwa 3 mm im Durchmesser betragenden Epitheldefekt mit einem scharf markierten, vertieften Punkte im Zentrum, offenbar der Stelle des Stiches. Der epithelberaubte Fleck ist ziemlich glatt spiegelnd.

In der Vorderkammer kleines Hypopyon.

Pupille frei.

Patient wurde mit Atropin entlassen.

Leider kam er nicht wieder.

Bei dem Fall von Leplat, „dessen vorwiegendes Interesse in der Seltenheit des Vorkommens besteht", wie ihn Hirschbergs Zentralblatt referiert, soll sich nach Praun ein Epitheldefekt, ein punktförmiger zentraler Stichkanal und ein kleines Hypopyon vorgefunden haben.

Haliecki berichtet über einen Fall von Bienenstichverletzung des Auges, in welchem nach

Rückgang der entzündlichen Erscheinungen in kurzer Zeit ein Kapselstar sich entwickelt hatte.

Haliecki nimmt als wirksamen Bestandteil des Bienengiftes die Ameisensäure an, der er die Ursache der Entzündung zuschreibt und unter deren Einfluß, wie er glaubt, das Kapselepithel der Linse abstirbt.

Kaufmann erwähnt in seiner „Klinisch-statistischen Zusammenstellung der perforierenden Verwundungen des Augapfels an der Jenaer Augenklinik" einen „Fall, in dem ein Bienenstich die Hornhaut perforierte und die Linse mitverletzte".

Leider ohne Status und weitere Beobachtung.

In dem von Joachim bearbeiteten Fall handelt es sich um einen 50jährigen Mann, der seit 30 Jahren die Bienenzucht betreibt und oft Stichverletzungen an andern Körperstellen erlitten hat. Dabei will er nie Rötung oder Schwellung der Haut beobachtet haben, nur ein ca. 5 Minuten andauerndes Brennen.

Nach einem Stich ins Auge jedoch sofort heftigster Schmerz.

Status am 1. Tag post ictum.

Lichtscheu. Lider halb geschlossen. Äußerlich keine Zeichen der Entzündung.

Conjunctiva tarsi hyperämisch.

An der Conjunctiva bulbi circumscripte pericorneale Injektion, die von der Peripherie gegen den Hornhautrand zu an Intensität zunimmt. Die inneren aneinanderstoßenden Hälften des oberen und unteren temporalen Quadranten der Cornea sind eingenommen von einer mäßig dichten Trübung, die wellenartig die Cornea durchzieht und in sich durch zwei hori-

zontal verlaufende durchsichtige Streifen in drei Felder geteilt ist. Diese Felder wiederum sind durch längslaufende Leistchen deutlich gegliedert. Die ganze Trübung ist von einer sehr feinen, nur im Cornealmikroskop sichtbaren, offenbar in den oberen Schichten der Cornea liegenden Trübungsszone ringförmig umgeben. Übrige Cornea klar.

Etwa an der Grenze zwischen oberen und unteren temporalen Quadranten der Cornea zeigt sich ein kleiner oberflächlicher Substanzverlust, in dessen Tiefe ein feiner gelbbrauner Punkt sichtbar ist, offenbar das Ende des Bienenstachels, der die Cornea durchbohrt hat und schräg nach innen und oben durch die Vorderkammer ziehend die Iris angespießt hat.

Pupille dreieckig verzogen; Reaktion erhalten. Kein Unterschied in der Weite beider Pupillen. Die Iris zeigt keine Verfärbung; ebenso fehlen die für Iritis charakteristischen Schmerzen.

Therapie: Paraffin. liquid.

Schutzverband.

Verlauf.

Nach Entfernung eines 2,5—3 mm langen Stachels Aufhellung der Cornea. Am 18. Krankheitstag an der Einstichstelle nur noch feine punktförmige Narbe. Pupille rund, reagiert.

Linse und Glaskörper klar.

Huwald schildert den klinischen Verlauf einer Wespenstichkeratitis bei einem 35jährigen Arbeiter.

Sehr bald nach der Verletzung Schmerzen, Schwellung der Lider und Rötung des ganzen Auges.

Conjunctiva palpebrae stärker injiziert; geringe schleimig-eitrige Sekretion. Konjunktivale und ciliare Injectio bulbi.

Cornea in toto stark matt und leicht diffus getrübt. Etwas temporal von der Mitte ein länglich-ovaler, ungefähr stecknadelkopfgroßer Epithelverlust mit dichter gelblich-grauer Infiltration des sich etwas

vorwölbenden Grundes und seiner nächsten Umgebung. Ein Stichkanal oder Fremdkörper ist nicht zu sehen. Von dem Infiltrat strahlen radiär viele zarte und dichtere grauweiße, zum Teil leicht gebogene, schmale und breitere tiefliegende Trübungsstreifen bis zum Limbus hin aus; vereinzelt sieht man noch hier und da ein rundliches oder strichförmiges Trübungsfleckchen in den oberflächlichen Schichten.

In der Vorderkammer 3 mm hohes Hypopyon. Pupille trotz Atropin nicht mittelweit.

Aus dem Hintergrund graurotes Licht ohne Einzelheiten.

Unter der Behandlung mit Atropin und warmen Umschlägen geht die Entzündung in den nächsten 14 Tagen langsam zurück.

Nach 18 Tagen: In dem allmählich geringer werdenden Infiltrat ist ein haarähnlicher Fremdkörper zu bemerken, ein Rest vom Bienenstachel. „Inmitten der vorderen Linsenkapsel ein fast halblinsengroßer, grauweißer, für Exsudat angesehener Fleck, der bisher wegen der Hornhauttrübung nicht bemerkt worden war."

Zur Erklärung dieses Befundes, bei welchem, wie er ausdrücklich betont, die Linsenkapsel in takt geblieben war, stellte Huwald experimentelle Untersuchugen an 45 Kaninchenaugen an, indem er eine, manchmal zwei oder drei Bienen in die Hornhaut stechen liess. Dabei machte er Beobachtungen, die mit dem klinischen Bild der beschriebenen Fälle in den wesentlichen Punkten übereinstimmen.

Gewöhnlich setzt kurz nach der Verletzung ein allgemeiner Reizzustand ein mit Conjunctivitis. Zuerst Mattigkeit, dann Trübung der Cornea, eitrige Infiltration und Epithellverlust an der Stichstelle, Hypopyon oder Hyphaema; endlich

im Pupillargebiet vorderkapselstarartiger weißer Fleck, der unverändert bestehen bleibt.

In ca. 2—3 Wochen klingt die Entzündung ab, die Trübung der Hornhaut schwindet, so dass jetzt u. U. das zurückgebliebene Ende des Stachels sichtbar wird, welcher wohl reaktionslos eingeheilt bleibt.

Von der Wirkungsweise des Giftes macht sich Huwald nun folgende Vorstellung. Vermöge seiner leichten Löslichkeit verteilt sich das Bienengift sehr rasch in der Vorderkammer. Da die Iris mit sofortiger starker Miosis reagiert, „bietet die Linse jetzt nur im engen Pupillarbereich einen Angriffspunkt für das Gift; letzteres durchdringt dort die Kapsel und nekrotisiert das an der Innenseite liegende Epithel. Durch den Defekt des Kapselepithels ist ferner augenscheinlich die Möglichkeit gegeben, daß Kammerwasser in den Kapselsack eindringt und zum Zerfall der vorderen Corticalis weiter beiträgt."

Verschwindet mit der Abfuhr des Kammerwassers das Gift allmählich aus dem Auge, so beginnt eine sehr reichliche Wucherung des intakten Epithels am Defektrande; vielleicht eine Folge der proliferativen Wirkung des Bienengiftes.

Betrachten wir nun die Reaktion der einzelnen Augenabschnitte auf das Gift, so zeigt zunächst die Hornhaut zu Beginn Epithelverlust, starke Mattigkeit, circumskripte Trübung und eitrige Infiltration an der Einstichstelle. Nach einigen Stunden ordnet sich gewöhnlich die Trübung in Felder (Joachim) oder in Streifen an, die radiär

zur Peripherie ausstrahlen (unser Fall Purtscher, Huwald.) Experimentell waren sie an der Kaninchencornea nicht hervorzurufen.

Auffallend ist das fast völlige Verschwinden der cornealen Trübung nach Entfernung des zurückgebliebenen Stachels. (Joachim.)

Huwald erklärt den Vorgang der Streifenbildung folgendermaßen:

„Durch das Bienengift in der Vorderkammer kommt es rasch zu großem Endothelverlust der Membrana Descemeti mit nachfolgender Quellung der Hornhaut. Die konkave Rückseite derselben, also die unelastische Membrana Descemeti, und wohl noch die tiefen Corneaschichten werden dabei nach hinten gedrängt und legen sich in Falten, radiär zur Stichstelle hin, wo die Hornhaut, wegen direkter Kommunikation mit dem Kammerwasser am stärksten quillt".

Der Epithelverlust an der Stichstelle und der Endotheldefekt der Membrana Descemeti sind zurückzuführen auf die nekrotisierenden Wirkungen des Bienengiftes. Die ringförmigen Infiltrationen bedeuten nichts anderes als eine Anhäufung von Leukocyten am Orte des Entzündungsreizes, als Wirkung chemotaktischer Einflüsse. Auch der Stachelhohlraum ist fast immer von Leukocyten ganz ausgefüllt.

Denselben typischen Infiltrationsring fand Huwald bei einer zufälligen sekundären Streptokokkeneinwanderung, und er betont die auffallende Übereinstimmung einer bakteriellen mit einer durch Bienengift erzeugten Kerato-Iritis.

Die infiltrative Entzündung hat nach Leber den Zweck der Elimination der schädlichen Substanz und setzt sich aus folgenden Einzelvorgängen zusammen:

Exsudation seröser und fibrinhaltiger Flüssigkeit, Emigration der Leukocyten, Phagocytose und eitrige Erweichung und Demarkation, — endlich Gewebsproliferation, Abkapselung und Ausstoßung.

Leber unterscheidet zwei Formen der Infiltration:

Die erste, an der Stelle des Eintrittes der entzündungerregenden Substanz, stellt gewöhnlich einen rundlich begrenzten oder der Form der Wunde entsprechenden Herd dar.

Die zweite umgibt in gewissem Abstand als Zone das Konzentrationsmaximum der schädlichen Substanz.

Diese eigentümlichen Gruppierungsverhältnisse der Leukocyten erklärt sich Leber auf Grund seiner Attraktionshypothese so, „daß die Leukocyten durch eine geringere Konzentration der entzündungserregenden Substanzen angezogen und zur Fortbewegung in der Richtung der Zunahme der Konzentration angeregt, durch eine stärkere Konzentration der Lösung aber in ihren Bewegungen gehemmt, zur Ruhe und dann zum Absterben gebracht werden".

Die Beteiligung der Iris äußert sich zunächst in sofortiger starker Miosis, die sich auch auf Atropin nicht ändert (Huwald, Bach).

Iritis sehen wir in zwei Fällen, die erst nach

Wochen in Behandlung kamen (mein Fall, bei Krieg Residuen noch nach 3 Jahren!).

Ob in dem von Joachim beschriebenen Fall (Pupille dreieckig verzogen, Iris nicht verfärbt, keine für Iritis charakteristische Schmerzen) vielleicht doch eine zirkumskripte Iritis mit hinterer Synechie bestand, was man bei der direkten Verletzung der Iris vielleicht annehmen könnte, — oder ob die Deformität der Pupille rein mechanisch zu erklären ist durch Zug des in der Iris haftenden Stachels, — ist nicht sicher zu sagen.

Experimentell beobachtete Huwald in einigen Fällen, besonders wenn er mehrere Bienen in eine Hornhaut stechen ließ, schwere Kerato-Iritis mit zurückbleibenden leukomatösen Trübungen und hinteren Synechien.

Linsenveränderungen sehen wir nur in drei Fällen: Haliecki, Huwald und bei unserem Patienten.

Voraussetzung für das Zustandekommen der Cataract ist die vollständige Perforation der Hornhaut, so daß das Gift direkt ins Kammerwasser gelangen kann. Eine Läsion der Linsenkapsel ist jedoch nicht nötig, wie Huwald auf Grund seiner Versuche ausdrücklich betont; nur in vier seiner 45 Fälle war die Kapsel verletzt, während sich in zwei Drittel aller Versuche eine Beteiligung der Linse am Krankheitsprozeß feststellen ließ.

Huwald hält es für wahrscheinlich, „daß in solchen Fällen Toxine vom vorderen Kammerwasser aus im Pupillargebiet die Linsenkapsel durchdringen und das Kapselepithel zur Degene-

ration resp. Proliferation mit Ausgang in echten Kapselstar veranlassen".

Klinisch ist einige Stunden post ictum zunächst eine feine subcapsuläre Trübung im Pupillargebiet zu bemerken. In den nächsten zwei Tagen breitet sie sich weiter aus und wird dichter, geht dann allmählich zurück und läßt immer deutlicher eine kleine circumscripte, meist rundliche Trübung erkennen, die in Gestalt eines Vorderkapselstars in der Mitte der Pupille liegt.

Der anfänglichen subkapsulären Trübung entspricht mikroskopisch eine Degeneration des Kapselepithels, der zweiten dichteren eine Flüssigkeitsansammlung zwischen Linsensubstanz und Kapsel im Bereich des Epithelzerfalls, während die zuletzt entstehende weißliche Trübung auf einer mehrschichtigen unregelmäßigen Wucherung des Kapselepithels beruht.

Für die wechselnde Intensität der Wirkung des Bienengiftes macht Huwald auf Grund seiner Beobachtungen verschiedene Momente verantwortlich: einmal die Verteilung der Toxine im Auge, ob der größere Teil in das Kammerwasser oder in die Iris gelangte, ob viel oder wenig Gift beim Durchwandern in der Cornea zurückblieb; dann die Verschiedenheit des Sekretes selbst, vielleicht abhängig vom Alter der Biene und von der Jahreszeit. Im Herbst zum Beispiel ließen sich mehr Kapselflecke experimentell erzeugen als im Frühjahr.

Sicher ist wohl dies, daß Linsenveränderungen nur auftreten nach vollständiger Perforation der

Hornhaut, wenn also das Gift direkt in das Kammerwasser gespritzt worden ist. Die Linsenkapsel braucht, wie schon erwähnt, nicht mitverletzt zu sein. Damit überhaupt die Linse im Pupillargebiet getroffen wird, ist bei der geringen Größe des Bienenstachels ein senkrechtes Einstoßen desselben in die Hornhautmitte Voraussetzung.

Diese zentralen Stiche sind, auch wenn sie die Linse nicht erreicht haben, insofern ungünstiger, als die zurückbleibende Hornhautnarbe zentral sitzt.

Prognostisch ist die Bienenstichverletzung insofern günstig, als dabei das Auge in der Regel erhalten bleibt; sie ist aber doch als sehr schwere Schädigung anzusehen im Hinblick auf die Hornhaut- resp. Linsentrübung.

Die Iritis kann selbstverständlich die verschiedensten Sekundärerscheinungen mit sich bringen:

Hintere Synechien bedeuten, solange sie nur einzeln vorhanden sind, keine besonderen Nachteile für das Auge und beeinträchtigen das Sehvermögen nur wenig oder gar nicht.

Sehr verhängnisvoll ist dagegen die ringförmige Synechie, die Seclusio pupillae, die, wenn sie nicht rechtzeitig behoben wird, unfehlbar zur Erblindung des Auges führt. Wird nämlich durch Iritis der Pupillarrand in seiner ganzen Ausdehnung mit der vorderen Linsenkapsel verlötet bei ungestörter Sekretion des Ciliarkörpers, so tritt eine erhebliche Steigerung des intraokularen Druckes ein, welche unter dem Bilde eines akuten Glaucoms das ganze Auge zugrunde richten kann.

Die behinderte Kommunikation zwischen vorderer und hinterer Kammer bedingt eine Ansammlung von Kammerwasser hinter der Iris, die vorgetrieben, an die Hornhaut angepreßt und schließlich infolge der starken Ausdehnung atrophisch wird.

Findet bei der Iritis eine Exsudation in den Glaskörper statt, so kommt es bei Organisation des Glaskörperexsudates zu einer Verkleinerung und verminderten Spannung des Bulbus, schließlich zu Netzhautablösung und Erblindung, einem Prozeß, der als Atrophia bulbi bezeichnet wird.

Differentialdiagnostisch ist auf den Fall von Kastanienstachelverletzung zurückzukommen: der Befund ist dem bei Bienenstichverletzung so ähnlich, daß, wie eingangs erwähnt, die Verwechslung mit einer solchen nahe lag.

Ein bedeutungsvoller Unterschied liegt jedoch in der Prognose: da kein Gift in die Vorderkammer gekommen ist, wird sich nie eine Linsentrübung entwickeln können, wenn die Linsenkapsel nicht direkt verletzt war. Die Prognose ist somit im ganzen viel günstiger zu stellen.

Über die Therapie der Bienenstichverletzung ist nicht viel zu sagen, sie muß eben die der Keratitis resp. Iritis sein.

Zu empfehlen wäre wohl eine frische Punktion der Vorderkammer zur Entfernung des Giftes, ehe dieses Gelegenheit hatte, seine nekrotisierende resp. proliferative Wirkung an der Linsenkapsel zu entfalten.

Literatur.

Zander und Geißler 1864 (Fall von Krieg 1842).
Eitrige Keratitis nach Bienenstich.

Purtscher 1895.
Keratitis nach Wespenstich.
Zentralblatt für Augenheilkunde.

Leplat 1894.
Piqûre de l'oeil par un dard de guêpe.
Bulletin de la société de médecine de Gand.

Haliecki 1910.
Ein Fall von Bienenstichverletzung des Auges.
Michel's Jahresberichte.

Joachim 1904.
Über perforrierende Bienenstachelverletzung der Hornhaut.
Inaug. Diss. München.

Huwald 1904.
Klinische und histologische Befunde bei Verletzung der Cornea durch Bienenstiche.
v. Graefe's Archiv für Ophthalmol. Bd. LIX.

Kaufmann 1904.
Inaug. Diss. Jena.
Fall von Bienenstich mit Cataract.
Jenaer Augenklinik.

Leber Th. 1891.
Die Entstehung der Entzündung.

Wagenmann 1910.
Verletzungen des Auges.
Graefe-Saemisch, Teil II, Kap. XVII.

Lebenslauf.

Geboren am 19. Dezember 1885 in Heidelberg als Tochter des Fabrikanten Paul Macco.

Ich absolvierte die Höhere Mädchenschule und besuchte während zwei Jahren das Großh. Gymnasium zu Heidelberg, wo ich im Herbst 1907 das Reifezeugnis erhielt.

Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten zu München, Heidelberg, Kiel und bestand in Heidelberg im Februar 1910 die ärztliche Vorprüfung und im Dezember 1912 die ärztliche Prüfung.